

P21408.P06



2872#3
S.I.
04.26.02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :Takashi IIZUKA

Serial No. : 10/023,667

Group Art Unit : 2872

Filed : December 21, 2001

Examiner : Not Known

For : SCANNING OPTICAL SYSTEM

RECEIVED
MAR 21 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

**SUPPLEMENTAL CLAIM OF PRIORITY
SUBMITTING CERTIFIED COPY**

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Further to the Claim of Priority filed December 21, 2001 and as required by 37 C.F.R. 1.55, Applicants hereby submit a Japanese certified copy of the application upon which the right of priority is granted pursuant to 35 U.S.C. §119, i.e., of Japanese Application No.2000-390182, filed December 22, 2000.

Respectfully submitted,
Takashi IIZUKA

Will E. Lyndall Reg. No.

Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

41,568

March 14, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-390182

出 願 人

Applicant(s):

旭光学工業株式会社

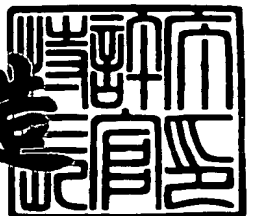
RECEIVED
MAR 21 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800



2001年 9月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3082909

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP00252

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 26/10
B41J 2/44

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

【氏名】 飯塚 隆之

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 旭光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098235

【弁理士】

【氏名又は名称】 金井 英幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 062606

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9812486

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 走査光学装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光波長が異なる複数の光源と、
前記各光源から発した光束を同時に偏向する単一の偏向器と、
前記偏向器により偏向された複数の光束を走査対象面上に結像させる結像光学系と、

結像光学系を構成する少なくとも一部の光学素子を経由した描画範囲外の光束を受光して同期信号を発する同期検出手段とを備え、

前記結像光学系は、前記走査対象面の描画範囲内に達する光束が通る領域では倍率色収差が補正されると共に、前記同期検出手段に達する光束が通る領域では倍率色収差を有し、前記同期検出手段に入射する複数の光束を光束の走査方向に分離することを特徴とする走査光学装置。

【請求項2】 前記同期検出手段は、前記複数の光束を受光する単一の受光素子を備えることを特徴とする請求項1に記載の走査光学装置。

【請求項3】 前記複数の光束は、前記描画範囲内では光束の走査方向において同一の位置を走査し、前記受光素子に対しては時間差をもって入射することを特徴とする請求項2に記載の走査光学装置。

【請求項4】 前記結像光学系は、少なくとも1枚の屈折レンズと、該屈折レンズの一面に形成された回折レンズ構造とを有し、前記回折レンズ構造は、前記屈折レンズにより発生する倍率色収差を補正する機能を有し、前記描画範囲に達する光束が通る領域に形成され、前記同期検出手段に達する光束が通る領域には形成されていないことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の走査光学装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、レーザープリンター等の走査光学装置に関し、特に、複数のビームを同時に走査させるマルチビーム走査光学装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、複数のレーザー光を同時に走査させることにより一走査で複数の走査線を形成するマルチビーム走査光学装置が知られている。この種のマルチビーム走査光学装置では、複数のレーザー光源から発したレーザー光をポリゴンミラーにより同時に偏向し、 $f\theta$ レンズを介して感光体ドラム等の走査対象面上にビームスポットとして結像させて走査することにより、走査対象面上に一走査で複数の走査線を形成する。なお、この明細書では、走査対象面上でビームスポットが走査する方向を主走査方向、これに直交する方向を副走査方向と定義し、各光学素子の形状、パワーの方向性は、走査対象面上での方向を基準に説明することとする。

【0003】

マルチビーム走査光学装置では、走査対象面上での複数のビームスポットのそれぞれの走査範囲の重複部分が装置としての描画範囲となる。そのため、複数のビームスポット同士が主走査方向にずれるよう設定されていると、走査範囲が互いに主走査方向にずれるため、一定の描画範囲を確保するためには各ビームスポットの走査範囲を長く確保する必要が生じる。そして、この場合には、ポリゴンミラーを大きくすることによってレーザー光の偏向の角度範囲を大きくしなければならなくなる。したがって、ポリゴンミラーの小型化のためには、複数のビームスポットは主走査方向に関して位置が揃っていることが望ましい。

【0004】

一方、走査光学装置には、一走査の書き始めのタイミングを検出するための同期検出光学系が備えられている。同期検出光学系は、受光センサーを備え、ビームスポットが描画範囲に入る手前の位置でレーザー光を検出する。この同期検出光学系によってレーザー光が検出されてから所定のカウンタの後、すなわち、ビームスポットが書き始め地点に達してから、描画信号によりレーザー光が変調されて描画が開始される。ここで、ビームスポットが主走査方向に揃っていると、複数のレーザー光が同時に受光センサーに入射することになるため、同期信号としては1つのパルスが出力される。したがって、走査光学装置は、この1つのパ

ルスが出力されてから所定のカウン트의後に描画を開始させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のように1つのパルスを基準に複数のビームスポットの書き出し位置を決める場合、第1に、初期設定の段階で各ビームスポットの位置を主走査方向に揃えるのが困難であるという問題があり、第2に、使用時の振動等による外的な要因により各ビームスポットの相対的な位置がずれた場合、近接した時間内に2つのパルスが出力されることとなり、どちらのパルスを基準にするとしても、一方のビームの書き出し位置は正規の位置からずれるという問題がある。例えば、最初に出力されるパルスに基づいてカウントを開始すると、後のパルスを出力させるレーザー光については書き出し位置が正規の書き出し位置より手前(受光センサーにより同期信号が出力される位置側)にずれることとなる。

【0006】

この発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、描画領域では複数のレーザー光の主走査方向の走査位置を揃えることによりポリゴンミラーの大型化を防ぎつつ、複数のビームの書き出し位置を正確に定めることができる走査光学装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明にかかる走査光学装置は、上記の目的を達成するため、発光波長が異なる複数の光源と、各光源から発した光束を同時に偏向する単一の偏向器と、偏向器により偏向された複数の光束を走査対象面上に結像させる結像光学系と、結像光学系を構成する少なくとも一部の光学素子を經由した描画範囲外の光束を受光して同期信号を発する同期検出手段とを備える構成において、結像光学系の倍率色収差を、描画範囲に達する光束が通る領域では補正すると共に、同期検出手段に達する光束が通る領域では発生させ、同期検出手段に入射する複数の光束を光束の走査方向に分離するようにしたことを特徴とする。

【0008】

上記の構成によれば、描画範囲では複数のビームスポットの走査範囲を揃える

ことによりポリゴンミラーの大型化を防いだ場合にも、同期検出手段への入射時には複数の光束を分離して光束毎に独立の同期信号を得ることができるため、それぞれの同期信号に基づいて各光束の書き出し位置を正確に定めることが可能となる。

【0009】

同期検出手段は、それぞれの光束に対応する複数の受光素子を備えてもよいし、複数の光束を受光する単一の受光素子を備えてもよい。単一の受光素子を備える場合には、複数の光束は、描画範囲内では光束の走査方向において同一の位置を走査し、受光素子に対しては時間差をもって入射するように設定することが望ましい。

【0010】

また、結像光学系は、少なくとも1枚の屈折レンズと、屈折レンズの一面に形成された回折レンズ構造とから構成することができる。回折レンズ構造には、屈折レンズにより発生する倍率色収差を補正する機能を持たせることができる。この場合、回折レンズ構造を、描画範囲に達する光束が通る領域に形成し、受光素子に達する光束が通る領域には形成しないことにより、描画範囲ではビームスポットの主走査方向の位置を揃えつつ、受光素子に達する範囲では光束を主走査方向に分離することができる。あるいは、結像光学系としてミラーを用いた場合には、ミラー自体では色収差が発生しないため、ミラー上の同期検出手段に達する光束が通る領域に色収差を発生させるための回折面を付加すればよい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかる走査光学装置の実施形態を説明する。実施形態の装置は、レーザープリンターに使用される露光ユニットであり、入力される描画信号にしたがってON/OFF変調されたレーザー光を感光体ドラム等の走査対象面上で走査させ、静電潜像を形成する。

【0012】

図1は、実施形態にかかる走査光学装置の光学系の構成を示す平面図であり、副走査方向に対して垂直で結像光学系の光軸を含む主走査平面内の構成を示す。

第1, 第2の半導体レーザー10a, 10bからそれぞれ発した互いに発光波長が異なる2本のレーザー光は、それぞれコリメートレンズ11a, 11bにより平行光とされ、ビームコンバイナ12により同一方向に向けられる。ビームコンバイナ12は、例えばレーザー光の偏光特性を利用することにより、第1の半導体レーザー10aから発したレーザー光を透過させ、第2の半導体レーザー10bから発したレーザー光を反射させる。

【0013】

ビームコンバイナ12から射出する2本のレーザー光は、シリンダリカルレンズ13により副走査方向にのみ収束される。シリンダリカルレンズ13を透過した2本のレーザー光は、ポリゴンミラー14により反射され、ポリゴンミラー14の回転に伴って同時に偏向される。2本のレーザー光は、主走査方向に関しては同一角度でポリゴンミラー14に入射する。レーザー光は、ポリゴンミラー14の反射面上では副走査方向の直線上にある2つの位置に入射にする。このため、ポリゴンミラー14の反射面は主走査方向に関しては1本のレーザー光を用いる場合と同一のサイズで足り、マルチビーム化に伴うポリゴンミラー14の大型化を防ぐことができる。

【0014】

ポリゴンミラー14により反射、偏向されたレーザー光は、結像光学系である3枚構成のf θ レンズ20を介して走査対象面15上に結像し、2つのビームスポットを形成する。ビームスポットは、ポリゴンミラー14の時計回りの回転に伴い、走査対象面15上をD1方向に走査する。f θ レンズ20は、ポリゴンミラー14側から走査対象面15側に向けて順に、主走査、副走査の両方向に正のパワーを持つ両凸の第1レンズ21と、主走査、副走査の両方向に正のパワーを持つ平凸の第2レンズ22と、ほぼ副走査方向にのみ正のパワーを有する長尺の第3レンズ23とが配列して構成される。第1レンズ21と第2レンズ22とは、ポリゴンミラー14の近くに配置され、第3レンズ23はポリゴンミラー14と走査対象面15との中間に配置されている。

【0015】

第2レンズ22のポリゴンミラー14側のレンズ面には、走査対象面15上の

描画範囲 R_d に達する光束が通る範囲 R_c に、回折レンズ構造 24 が形成されている。回折レンズ構造 24 は、図 2 (A) に示すように光軸を中心とした同心円状に形成されたパターンを有し、図 2 (B) に拡大して示すような階段状の断面形状を有している。この回折レンズ構造 24 は、 $f\theta$ レンズ 20 の屈折レンズ部分での倍率色収差を補正する作用を有する。この回折レンズ構造 24 の作用により、波長の異なるレーザー光により形成される 2 つのビームスポットは、走査対象面 15 の描画範囲 R_d 内では主走査方向に関して同一の位置を走査する。なお、ビームスポットは、副走査方向には所定間隔おいて形成されるため、走査対象面 15 上には 1 走査で 2 本の走査線が形成される。

【0016】

$f\theta$ レンズ 20 の第 2 レンズ 22 と第 3 レンズ 23 との間には、描画範囲 R_d 外の光束をモニター光として分離する分離ミラー 30 が配置されており、この分離ミラー 30 により反射されたモニター光は、同期検出手段を構成するモニター用受光素子 31 上に集光される。モニター光は、レーザー光が入射するポリゴンミラー 14 の反射面が切り替わる毎に、走査対象面 15 上のビームスポットが描画範囲に入る手前でモニター用受光素子 31 上を D_2 方向に横切り、モニター用受光素子 31 からは一走査毎に書き始めタイミングを決める同期パルスが 2 つ出力される。

【0017】

上記のように、倍率色収差を補正するための回折レンズ構造 24 は、描画範囲 R_d に達する光束が通る領域 R_c にのみ形成されているため、これにより外側となるモニター用受光素子に達する光束が通る領域では倍率色収差が発生する。したがって、2 つの半導体レーザー 10a, 10b から発する波長の異なる 2 本のレーザー光は、モニター用受光素子 31 に入射する際には図 1 に実線と破線で示したように走査方向に分離する。このため、モニター用受光素子 31 からは、1 走査につき 2 つの同期パルスが発生することになる。なお、図中の二点鎖線で示した光路は、分離ミラー 30 が設けられていない場合の仮想光路である。

【0018】

例えば、 $f\theta$ レンズ 20 の倍率色収差により、第 1 の半導体レーザー 10a か

ら発した波長 $\lambda 1$ のレーザー光が先にモニター用受光素子31を横切り、第2の半導体レーザー10bから発した波長 $\lambda 2$ のレーザー光がそれより遅れてモニター用受光素子31を横切るとすると、最初に出力される同期パルスは第1の半導体レーザー10aの書き出しタイミングを決定するために使用され、後に出力される同期パルスは第2の半導体レーザー10bの書き出しタイミングを決定するために使用される。

【0019】

描画範囲Rdの端部である書き出し開始位置では2つのビームスポットが主走査方向で同一位置に揃う状態を基準状態とし、この基準状態における2つの同期パルスの時間間隔を Δt_0 とする。そして、最初の同期パルスが検出されてから第1の半導体レーザー10aの書き出しを開始するタイミングまでの時間間隔を Δt_1 とすると、後の同期パルスが検出されてから第2の半導体レーザー10bの書き出しを開始するタイミングまでの時間間隔は $\Delta t_1 - \Delta t_0$ となる。

【0020】

このように、異なるタイミングで出力される同期パルスに基づいてそれぞれの半導体レーザーの書き出しタイミングを決定することにより、初期設定の誤差や外的な要因により描画範囲Rd内で2つのビームスポットの位置が相対的にずれた場合にも、書き出し位置を揃えることができる。例えば、波長 $\lambda 1$ のレーザー光のビームスポットに対して波長 $\lambda 2$ のレーザー光のビームスポットが描画範囲Rdで時間間隔 Δt_2 だけ先行する場合、波長 $\lambda 2$ のレーザー光に対応する同期パルスの出力タイミングが相対的に早まるため、2つの同期パルスの間隔は $\Delta t_0 - \Delta t_2$ となる。このような場合にも、基準状態にある場合と同様、最初の同期パルスが検出されてから第1の半導体レーザー10aの書き出しを開始するタイミングまでの時間間隔を Δt_1 、後の同期パルスが検出されてから第2の半導体レーザー10bの書き出しを開始するタイミングまでの時間間隔を $\Delta t_1 - \Delta t_0$ とする。基準状態にあるときより波長 $\lambda 2$ のレーザー光の書き出しタイミングは Δt_2 だけ早まることとなるが、このタイミングで波長 $\lambda 2$ のレーザー光のビームスポットはちょうど書き出し位置にあるため、結果的に書き出し位置を揃えることができる。

【 0 0 2 1 】

次に、図 1 に示した走査光学装置の光学系の具体的な設計例を 1 例説明する。
 この例では、第 1 の半導体レーザー 1 0 a の発光波長 λ_1 が 6 8 0 n m、第 2 の半導体レーザー 1 0 b の発光波長 λ_2 が 7 8 0 n m である。以下の表 1 は、実施形態の走査光学系のシリンドリカルレンズ 1 3 より走査対象面 1 5 側の具体的な数値構成を示す。表中の記号 r_y は主走査方向の曲率半径、 r_z は副走査方向の曲率半径(回転対称面の場合には省略)、 d は面間の光軸上の距離、 n_{680} 、 n_{780} はそれぞれ波長 680nm、780nm での各レンズの屈折率である。表中、第 1、第 2 面がシリンドリカルレンズ 1 3、第 3 面がポリゴンミラー 1 4 のミラー面、第 4 面、第 5 面が $f\theta$ レンズ 2 0 の第 1 レンズ 2 1、第 6 面、第 7 面が第 2 レンズ 2 2、第 8 面、第 9 面が第 3 レンズ 2 3 を示す。

【 0 0 2 2 】

【表 1】

走査幅 210 mm	主走査方向の焦点距離 180.31mm				
面番号	r_y	r_z	d	n_{680}	n_{780}
1	∞	40.000	4.000	1.51315	1.51072
2	∞	-	57.800		
3	∞	-	55.000		
4	1000.000	-	8.350	1.48849	1.48617
5	-270.000	-	2.000		
6	∞	-	12.530	1.48849	1.48617
7	-154.500	-	86.680		
8	-700.000	28.850	5.000	1.48849	1.48617
9	-670.000	-	85.200		

【 0 0 2 3 】

第 1 レンズ 2 1 のポリゴンミラー側の面(面番号 4)は、光軸周りに回転対称な非球面である。回転対称非球面は、光軸からの高さが h となる非球面上の座標点の非球面の光軸上での接平面からの距離(サグ量)を $X(h)$ 、非球面の光軸上での曲率($1/r$)を C 、円錐係数を K 、4 次、6 次、8 次、10 次の非球面係数を A_4 、

A_6 、 A_8 として、以下の式(1)で表される。

$$X(h) = C h^2 / (1 + \sqrt{1 - (1 + K) C^2 h^2}) + A_4 h^4 + A_6 h^6 + A_8 h^8 \dots (1)$$

なお、表 1 における第 4 面の曲率半径は、光軸上の値であり、その円錐係数、非球面係数、曲率係数は表 2 に示される。

【0 0 2 4】

【表 2】

$$\begin{aligned} K &= 0.4359 & A_4 &= -1.05000 \times 10^{-7} \\ A_6 &= 1.53885 \times 10^{-11} & A_8 &= -1.22494 \times 10^{-15} \end{aligned}$$

【0 0 2 5】

第 1 レンズ 2 1、第 2 レンズ 2 2、第 3 レンズ 2 3 の走査対象面 1 5 側の面(面番号 5, 7, 9)はいずれも球面、第 3 レンズ 2 3 のポリゴンミラー 1 4 側の面はトーリック面である。第 2 レンズ 2 2 のポリゴンミラー側の面は、平面であるベースカーブの上に回折レンズ構造 2 4 が形成されている。

【0 0 2 6】

第 2 レンズ 2 2 のポリゴンミラー 1 4 側の面に形成された回折レンズ構造 2 4 は、光軸からの主走査方向の距離 ± 4.45 mm の範囲内に形成され、波長 780 nm における焦点距離が 4871.802 mm となるよう段差、ピッチが定められている。

【0 0 2 7】

図 3 は、上記の構成による走査光学系の波長 780 nm のレーザー光を入射させた際の光学性能を示すグラフであり、(A)は直線性誤差(スポット位置の理想位置からのズレ)を示し、(B)は像面湾曲(焦点位置の走査対象面に対する光軸方向のズレ、破線が主走査方向、実線が副走査方向)を示す。いずれのグラフも、縦軸は像高 Y、すなわち描画対象面 1 5 上で f θ レンズ 2 0 の光軸 A x 1 を基準にした主走査方向の距離、横軸は各収差の発生量を示し、単位はいずれも mm である。

【0 0 2 8】

また、図 4 は、波長 780 nm のレーザー光により形成されるビームスポットの位置を基準として、波長 680 nm のレーザー光により形成されるビームスポ

ットの位置の主走査方向のズレにより示される走査光学系の倍率色収差を示し、(A)は回折レンズ構造24が形成されていない場合、(B)は回折レンズ構造24が形成されている場合をそれぞれ示す。

【0029】

図4によれば、回折レンズ構造24が形成されていない場合に発生する大きな倍率色収差が、回折レンズ構造24を設けることにより補正されることが理解できる。ただし、回折レンズ構造24が形成されているのは描画範囲Rdに対応する部分のみであるため、これより外側の範囲では倍率色収差が補正されずに残っている。したがって、描画範囲Rd内では2本のレーザー光により形成されるビームスポットが主走査方向に揃っていたとしても、モニター用受光素子31に入射する位置では2本のレーザー光は分離し、第1の半導体レーザー10aから発する波長680nmのレーザー光が先にモニター用受光素子31を横切り、第2の半導体レーザー10bから発する波長780nmのレーザー光は所定の時間遅れてモニター用受光素子31を横切ることとなる。

【0030】

描画範囲Rdは、f θ レンズ20の光軸Ax1を中心にして ± 105.0 mmの領域であり、モニター用受光素子31は、120mmに相当する位置に配置されている。このような構成によると、モニター用受光素子31の位置での2つのビームスポットの倍率色収差によるずれ量は、0.274mmとなり、ポリゴンミラー14の回転数を12000rpmとすると、基準状態での最初の同期パルスと次の同期パルスとの出力タイミングの時間間隔 Δt_0 は606nsとなる。

【0031】

そこで、この例では、最初の同期パルスが出力されてから第1の半導体レーザー10aの書き出しタイミングまでの時間間隔と、次の同期パルスが出力されてから第2の半導体レーザー10bの書き出しタイミングまでの時間間隔とを606nsずらすことにより、初期設定の誤差や外的要因によりビームスポットの相対的な位置関係がずれた場合にも、書き出し位置を揃えることができる。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、描画範囲では複数のビームスポットの走査範囲を揃えてポリゴンミラーの大型化を防ぎつつ、同期検出手段への入射時には複数の光束を分離することにより各光束毎に独立した同期信号を得ることにより、それぞれの同期信号に基づいて各光束の書き出し位置を正確に定めることが可能となる。また、初期設定の誤差や外的な要因により描画範囲内で2つのビームスポットの位置が相対的にずれた場合にも、それぞれの同期信号に基づいて書き出し位置を揃えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態にかかる走査光学装置の光学素子の配置を示す主走査面内の説明図。

【図 2】 図 1 の光学系のレンズ面に形成された回折レンズ構造を示し、(A)は斜視図、(B)は断面形状の拡大図。

【図 3】 図 1 の光学系の(A)直線性誤差、(B)像面湾曲を示すグラフ。

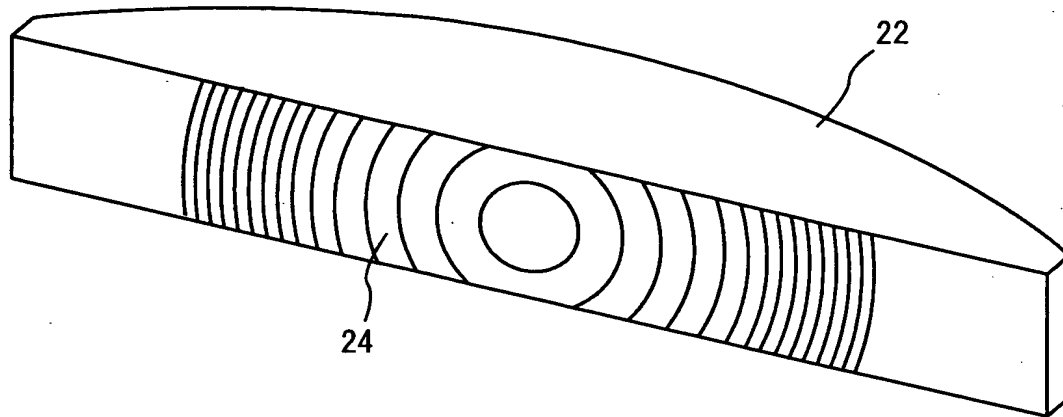
【図 4】 図 1 の光学系の(A)回折レンズ構造が設けられていない場合の倍率色収差、(B)回折レンズ構造が設けられている場合の倍率色収差を示すグラフ。

【符号の説明】

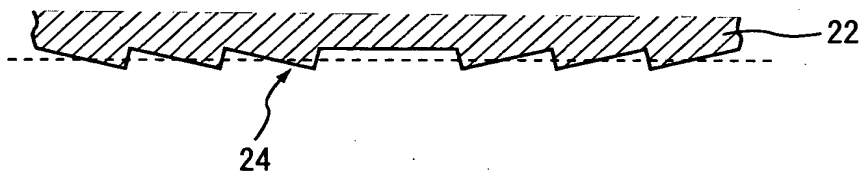
- 1 0 a, 1 0 b 半導体レーザー
- 1 4 ポリゴンミラー
- 1 5 走査対象面
- 2 0 $f \theta$ レンズ
 - 2 1 第 1 レンズ
 - 2 2 第 2 レンズ
 - 2 3 第 3 レンズ
 - 2 4 回折レンズ構造
- 3 0 分離ミラー
- 3 1 モニター用受光素子

【図 2】

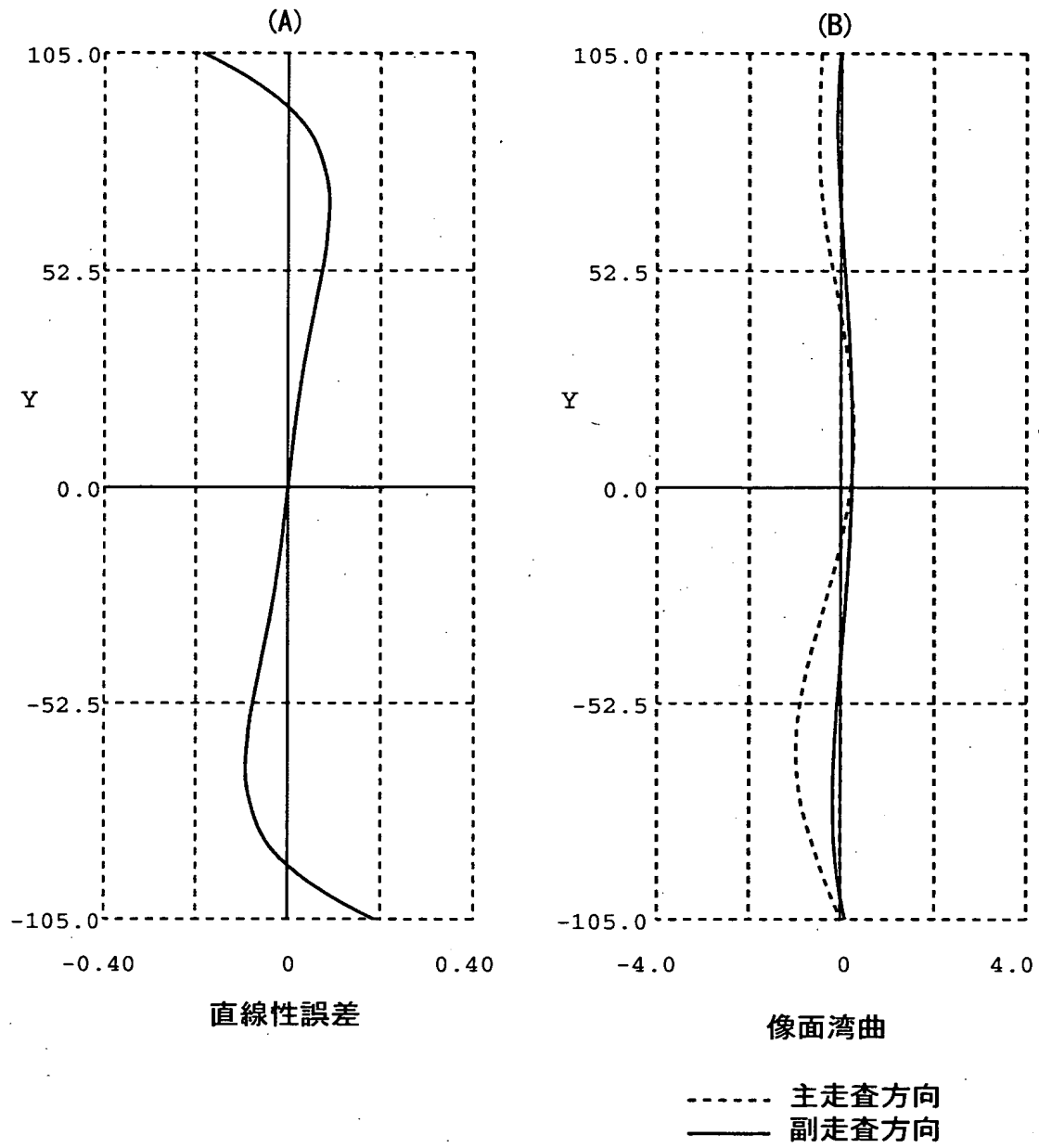
(A)



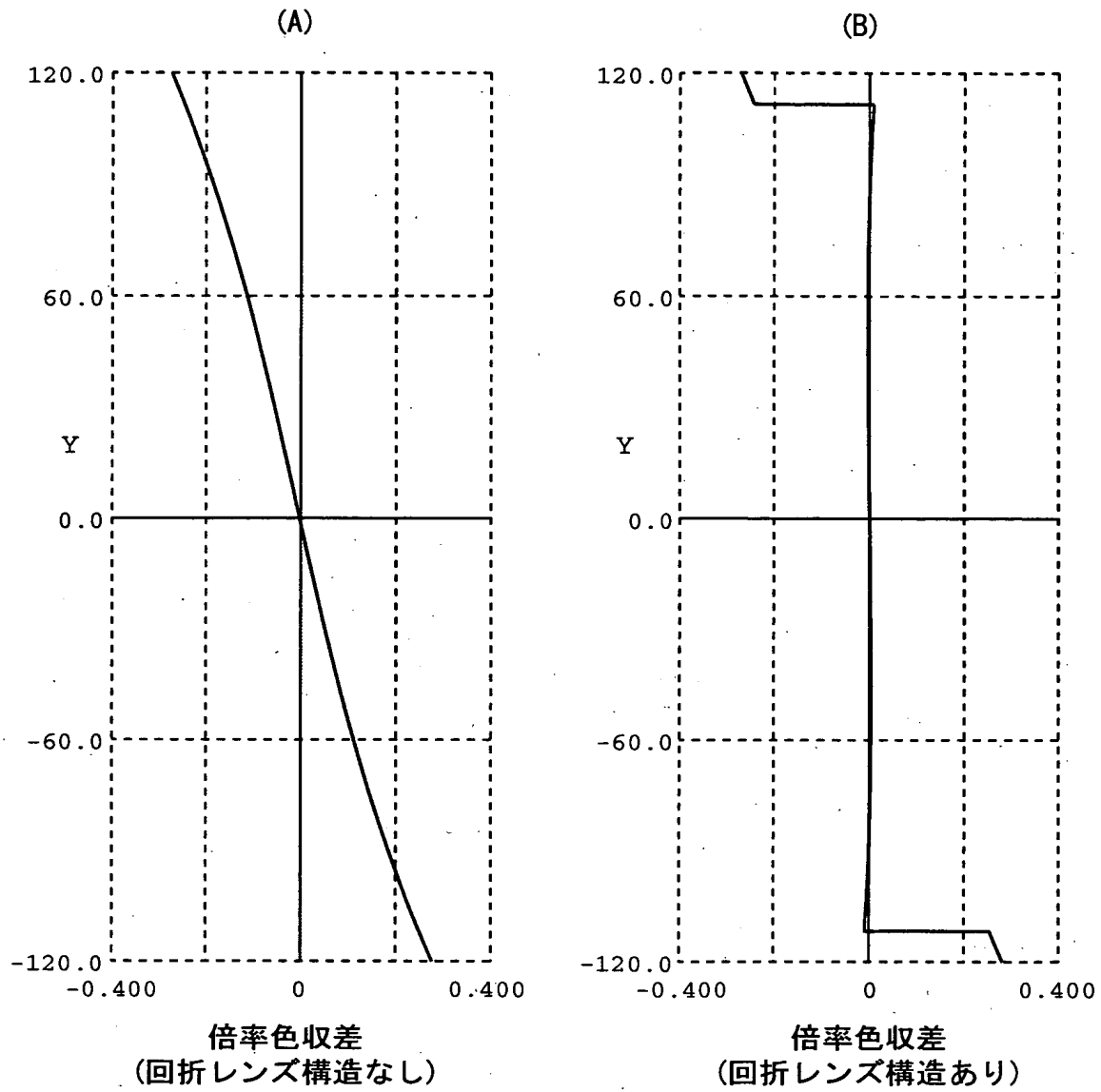
(B)



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 描画領域では複数のレーザー光の主走査方向の走査位置を揃えることによりポリゴンミラーの大型化を防ぎつつ、複数のビームの書き出し位置を正確に定めること。

【解決手段】 発光波長が異なる複数の半導体レーザー 10 a, 10 b から発した光束は、ポリゴンミラー 14 により同時に偏向され、f θ レンズ 20 を介して走査対象面 15 上に結像する。f θ レンズの第 2、第 3 レンズ 22, 23 の間に配置された分離ミラー 30 で反射された描画範囲外の光束はモニター用受光素子 31 により受光され、同期信号を発生させる。倍率色収差を補正する第 2 レンズ 22 上の回折レンズ構造 24 は、描画範囲 R d に達する光束が通る領域 R c にのみ形成されている。波長の異なる 2 本のレーザー光は、描画範囲では揃えられ、モニター用受光素子 31 に入射する際には走査方向に分離し、各光束に応じた独立の同期信号を発生させる。

【選択図】 図 1

特2000-390182

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-390182
受付番号	50001658203
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年12月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月22日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000527]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

氏 名 旭光学工業株式会社